

(21)申請案號：099141701

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 01 日

(51)Int. Cl. : **F16C32/06 (2006.01)**

(71)申請人：財團法人精密機械研究發展中心(中華民國) (TW)

臺中市西屯區工業區三十七路 27 號

(72)發明人：蔡沛原(TW)；陳明飛(TW)；陳育斌(TW)；蔡祐健(TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

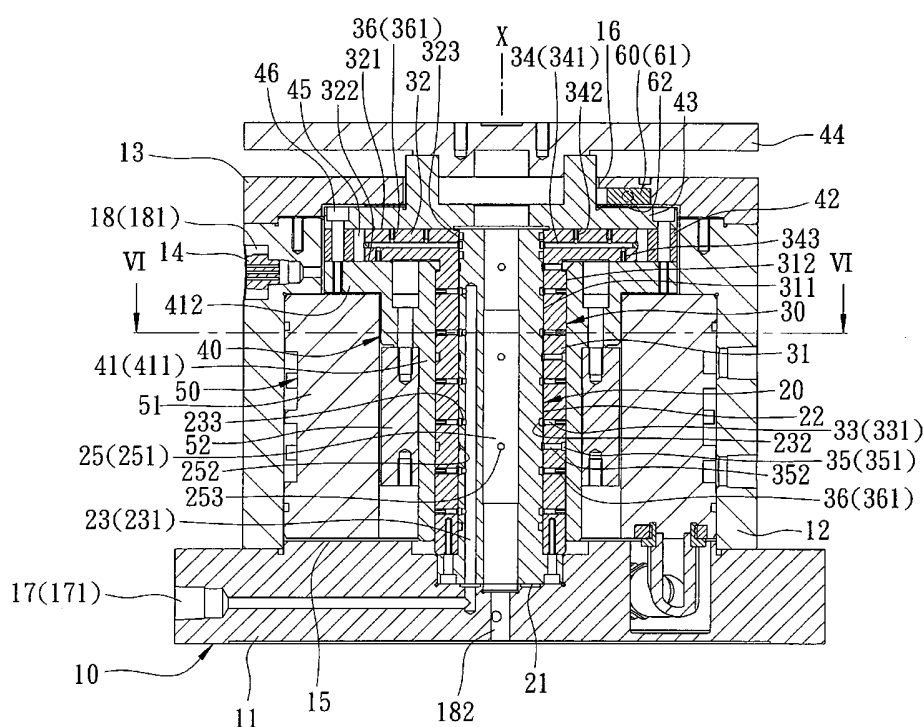
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：9 共 33 頁

(54)名稱

氣體軸承裝置

(57)摘要

一種氣體軸承裝置，包含一具有一容置空間與一輸氣迴路的殼體、一沿一軸向設置於該容置空間內並具有至少一與該輸氣迴路連通的供氣迴路的供氣心軸、一具有一與該供氣心軸套接的徑向軸承部、一與該供氣心軸套接的止推軸承部、一形成於該徑向軸承部並與該供氣迴路連通的第一出氣迴路與一形成於該止推軸承部並與該供氣迴路連通的第二出氣迴路的氣體軸承、一具有一可轉動地設置於該徑向軸承部的旋轉軸、一間隔環與一輸出件的轉軸組合體，及一具有一設置於該殼體的定子件與一設置於該旋轉軸的轉子件的馬達單元，該第一出氣回路具有數沿徑向貫穿的第一出氣孔，該第二出氣回路具有數朝上貫穿的第二出氣孔，及數朝下貫穿的第三出氣孔，該旋轉軸、該間隔環與該輸出件配合界定出一與該等第一、二、三出氣孔連通的納氣空間。



- 10：殼體
- 11：底座
- 12：殼壁
- 13：上蓋
- 14：消音器
- 15：容置空間
- 16：輸出開口
- 17：輸氣迴路
- 18：洩氣迴路
- 20：供氣心軸
- 21：底端面
- 22：外周面
- 23：第一供氣迴路
- 25：第一排氣迴路
- 30：氣體軸承
- 31：徑向軸承部
- 32：止推軸承部

33：第一出氣迴路
34：第二出氣迴路
35：第二排氣迴路
36：截流器
40：轉軸組合體
41：旋轉軸
42：間隔環
43：輸出件
44：轉盤
45：納氣空間
46：螺絲
50：馬達單元
51：定子件
52：轉子件
60：光學量測單元
61：光學尺讀頭
62：光學尺
171：第一輸氣道
181：第一洩氣孔
182：第二洩氣孔
231：第一供氣道
232：第一供氣環溝
233：第一供氣孔
251：第一排氣道
252：第一排氣環溝
253：第一排氣孔
311：內管面
312：外管面
321：頂面
322：底面
323：內環面
331：第一出氣孔
341：徑向連通道
342：第二出氣孔
343：第三出氣孔
351：第二排氣環溝
352：第二排氣孔

361：截流孔

411：軸管部

412：凸緣部

X：軸向

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種氣體軸承，特別是指一種氣體軸承裝置。

【先前技術】

如圖 1 所示，為習知一種運用於氣靜壓旋轉平台的氣體軸承裝置，包含一具有一底座 101、一外殼 102 與一上蓋 103 的殼體 1、一可轉動地設置於該殼體 1 並具有一軸管部 201 與一凸緣部 202 的旋轉軸 2、一設置於該凸緣部 202 之下並具止推軸承作用的第一氣體軸承 3、一設置於該凸緣部 202 之上並具有一止推軸承部 401 與一徑向軸承部 402 的第二氣體軸承 4、一套設於該軸管部 201 並具徑向軸承作用的第三氣體軸承 5、一介於該第一氣體軸承 3 與該止推軸承部 401 之間的間隔環 6，及一具有一設置於該外殼 102 的定子件 701 與一設置於該軸管部 201 的轉子件 702 的馬達單元 7。

藉此，該第一氣體軸承 3 的一氣路 301 與該止推軸承部 401 的一氣路 403 可分別將氣體沿一軸向 X 朝內輸送至該凸緣部 202，該徑向軸承部 402 的一氣路 404 與該第二氣體軸承 5 的一氣路 501 則可分別將氣體沿徑向朝內輸送至該軸管部 201，如此，當該馬達單元 7 驅使該旋轉軸 2 轉動時，該旋轉軸 2 可懸浮並被拘束於該第一、二、三氣體軸承 3、4、5 之間，其中，該第一氣體軸承 3 與該止推軸承部 401 可支撐該旋轉軸 2 在該軸向 X 上的載重變化，該徑

向軸承部 402 與該第二氣體軸承 5 則可支撐該旋轉軸 2 在徑向上的力量變化。

然而，此種氣體軸承裝置在實際使用時，卻具有以下
的缺失：

一、由於該旋轉軸 2 在設置有該定子件 701 的空間處，即無法再供任一氣體軸承進行設置，因此，該第一、二、三氣體軸承 3、4、5 與該定子件 701 需沿該軸向 X 間隔地套設於該旋轉軸 2，而且，該第一、二、三氣體軸承 3、4、5 與該定子件 701 在該軸向 X 上的高度會互相疊加，如此，當該馬達單元 7 的尺寸越大時，即會造成此種氣體軸承在該軸向 X 上的高度尺寸大增，影響實用性。

二、由於該旋轉軸 2 必須空出一定的空間來供該馬達單元 7 設置，因此，該軸管部 201 在該軸向 X 上無法全面被氣體軸承支撐，響影該旋轉軸 2 在徑向上的剛性與承載力。

三、此種氣體軸承裝置需使用該第一、二、三氣體軸承 3、4、5 等三個氣體軸承，來支撐該旋轉軸 2，因此，該殼體 1 與該第一、二、三氣體軸承 3、4、5 往往均需進行複雜的氣路設計，才能順利地供氣。

四、該第二氣體軸承 4 的止推軸承部 401 與徑向軸承部 402 無法分開供氣，易造成氣體分配不均的問題。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種可有效降低整體高度尺寸的氣體軸承裝置。

於是，本發明氣體軸承裝置，包含一殼體、一供氣心軸、一氣體軸承、一轉軸組合體，及一馬達單元。該殼體具有一容置空間、一與該容置空間連通的輸出開口、一輸氣迴路，及一洩氣迴路。該供氣心軸沿一軸向設置於該殼體的容置空間內，並具有至少一與該輸氣迴路連通的供氣迴路。該氣體軸承設置於該供氣心軸並位於該殼體的容置空間內，該氣體軸承具有一與該供氣心軸套接並沿該軸向延伸的徑向軸承部、一從該徑向軸承部頂端沿徑向朝外延伸出並與該供氣心軸套接的止推軸承部、一形成於該徑向軸承部並與該供氣迴路連通的第一出氣迴路，及一形成於該止推軸承部並與該供氣迴路連通的第二出氣迴路，該徑向軸承部具有一內管面，及一外管面，該止推軸承部具有一頂面，及一底面，該第一出氣回路具有數貫穿該內、外管面的第一出氣孔，該第二出氣迴路具有數貫穿該頂面的第二出氣孔，及數貫穿該底面的第三出氣孔。該轉軸組合體可轉動地設置於該氣體軸承，該轉軸組合體具有一可轉動地設置於該徑向軸承部的旋轉軸、一設置於該旋轉軸的間隔環，及一設置於該間隔環的輸出件，該旋轉軸具有一與該徑向軸承部套接並沿該軸向延伸的軸管部，及一從該從軸管部頂端沿徑向朝外延伸出並位於該止推軸承部之下的凸緣部，該間隔環設置於該凸緣部並圍繞該止推軸承部，該輸出件位於該止推軸承部之上，並對應於該輸出開口，該旋轉軸、該間隔環與該輸出件配合界定出一與該等第一、二、三出氣孔連通的納氣空間。該馬達單元設置於該

殼體與該轉軸組合體之間，並具有一設置於該殼體的定子件，及一設置於該旋轉軸的軸管部的轉子件。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的明白。

參閱圖 2，為本發明氣體軸承裝置的較佳實施例，該氣體軸承裝置包含：一殼體 10、一供氣心軸 20、一氣體軸承 30、一轉軸組合體 40、一馬達單元 50，及一光學量測單元 60。

如圖 2、3 所示，該殼體 10 具有一底座 11、一設置該底座 11 頂面的殼壁 12、一設置於該殼壁 12 頂端的上蓋 13、數分別設置於該底座 11 與該殼壁 12 的消音器 14（見圖 3、9）、一由該底座 11、該殼壁 12 與該上蓋 13 配合界定出的容置空間 15、一形成於該上蓋 13 並與該容置空間 15 連通的輸出開口 16、一輸氣迴路 17，及一洩氣迴路 18。

該輸氣迴路 17 具有一形成於該底座 11 的第一輸氣道 171，及一形成於該底座 11 的第二輸氣道 172（見圖 7）。

該洩氣迴路 18 具有數分別形成於該殼壁 12 並與該容置空間 15 連通的第一洩氣孔 181，及數分別形成於該底座 11 的第二洩氣孔 182（見圖 9）。

該等消音器 14 分別設置於該等第一洩氣孔 181 與該等第二洩氣孔 182（見圖 9）。

如圖 3、4 所示，該供氣心軸 20 沿一軸向 X 設置於該

殼體 10 的容置空間 15 內，並具有一底端面 21、一外周面 22、一連通該殼體 10 的輸氣迴路 17 的第一供氣迴路 23、一連通該輸氣迴路 17 的第二供氣迴路 24（見圖 7），及一與該殼體 10 的洩氣迴路 18（見圖 9）連通的第一排氣迴路 25。

如圖 3、4 所示，該第一供氣迴路 23 具有一沿該軸向 X 延伸並貫穿該底端面 21 的第一供氣道 231、數沿該軸向間隔地設置於該外周面 22 的第一供氣環溝 232，及數分別連通該第一供氣道 231 與該等第一供氣環溝 232 的第一供氣孔 233。在本實施例中，該第一供氣道 231 與該輸氣迴路 17 的第一輸氣道 171 連通。

如圖 4、7 所示，該第二供氣迴路 24 具有一沿該軸向 X 延伸並貫穿該底端面 21 的第二供氣道 241、一設置於該外周面 22 頂端的第二供氣環溝 242，及一連通該第二供氣道 241 與該第二供氣環溝 242 的第二供氣孔 243。在本實施例中，該第二供氣道 241 與該輸氣迴路 17 的第二輸氣道 172 連通。

如圖 4、9 所示，該第一排氣迴路 25 具有一沿該軸向 X 延伸並貫穿該底端面 21 的第一排氣道 251、數沿該軸向 X 間隔地設置於該外周面 22 的第一排氣環溝 252，及數分別連通該第一排氣道 251 與該等第一排氣環溝 252 的第一排氣孔 253。在本實施例中，該第一排氣道 251 與該洩氣迴路 18 的第二洩氣孔 182 連通。

如圖 3、5 所示，該氣體軸承 30 設置於該供氣心軸 20

並位於該殼體 10 的容置空間 15 內，該氣體軸承 30 具有一與該供氣心軸 20 套接並沿該軸向 X 延伸的徑向軸承部 31、一從該徑向軸承部 31 頂端沿徑向朝外延伸出並與該供氣心軸 20 套接的止推軸承部 32、一形成於該徑向軸承部 31 並與該第一供氣迴路 23 連通的第一出氣迴路 33、一形成於該止推軸承部 32 並與該第二供氣迴路 24（見圖 7）連通的第二出氣迴路 34、一形成於該徑向軸承部 31 並連通該第一排氣迴路 25 的第二排氣迴路 35，及數截流器 36。

該徑向軸承部 31 具有一內管面 311，及一外管面 312，該止推軸承部 32 具有一頂面 321、一底面 322，及一與該內管面 311 一體連接的內環面 323。

如圖 3、5、6 所示，該第一出氣回路 33 具有數貫穿該內、外管面 311、312 的第一出氣孔 331。該等第一出氣孔 331 沿該軸向 X 間隔成數組設置，同一組的第一出氣孔 331 在該軸向 X 位於相同高度，並繞該軸向 X 等角度間隔設置，不同組的第一出氣孔 331 分別對應於該第一供氣迴路 23 的第一供氣環溝 232，並分別與該等第一供氣環溝 232 連通。在本實施例中，該第一供氣迴路 23 連通該輸氣迴路 17 的第一輸氣道 171 與該第一出氣迴路 33。

如圖 5、7、8 所示，該第二出氣迴路 34 具有數繞該軸向 X 間隔地設置於該止推軸承部 32 並貫穿該內環面 323 的徑向連通道 341、數貫穿該頂面 321 的第二出氣孔 342，及數貫穿該底面 322 的第三出氣孔 343，該等徑向連通道 341 分別連通該第二供氣迴路 24 的第二供氣環溝 242 與該等第

二、三出氣孔 342、343。在本實施例中，該第二供氣迴路 24 連通該輸氣迴路 17 的第二輸氣道 172 與該第二出氣迴路 34。

如圖 3、5 所示，該第二排氣迴路 35 具有數沿該軸向 X 間隔地設置於該徑向軸承部 31 的外管面 312 的第二排氣環溝 351，及數分別連通該等第二排氣環溝 351 與該第一排氣迴路 25 的第一排氣環溝 252 的第二排氣孔 352。

如圖 3、5 所示，該等截流器 36 分別具有一截流孔 361，該等截流器 36 分別嵌置於該等第一、二、三出氣孔 331、342、343。

如圖 3 所示，該轉軸組合體 40 可轉動地設置於該氣體軸承 30，該轉軸組合體 40 具有一可轉動地設置於該徑向軸承部 31 的旋轉軸 41、一設置於該旋轉軸 41 的間隔環 42、一設置於該間隔環 42 的輸出件 43，及一設置於該輸出件 43 的轉盤 44。

該旋轉軸 41 具有一與該徑向軸承部 31 套接並沿該軸向 X 延伸的軸管部 411，及一從該軸管部 411 頂端沿徑向朝外延伸出並位於該止推軸承部 32 之下的凸緣部 412。

該間隔環 42 設置於該凸緣部 412 並圍繞該止推軸承部 32。

該輸出件 43 位於該止推軸承部 32 之上，並對應於該輸出開口 16 且朝上延伸出該輸出開口 16，該旋轉軸 41、該間隔環 42 與該輸出件 43 配合界定出一納氣空間 45，該納氣空間 45 分別與該等第一、二、三出氣孔 331、342、

343 及該等第二排氣環溝 351 連通。在本實施例中，該旋轉軸 41、該間隔環 42 與該輸出件 43 三者利用數螺絲 46 鎖固在一起。

如圖 3 所示，該馬達單元 50 設置於該殼體 10 與該轉軸組合體 40 之間，並具有一設置於該殼體 10 的殼壁 12 的定子件 51，及一設置於該旋轉軸 41 的軸管部 411 的轉子件 52。

如圖 3 所示，該光學量測單元 60 具有一鎖固於該殼體 10 的上蓋 13 底面的光學尺讀頭 61，及一黏固於該輸出件 43 並對應於該光學尺讀頭 61 的光學尺 62。當該馬達單元 50 驅使該轉軸組合體 40 轉動時，該光學量測單元 60 可量測該轉軸組合體 40 的角度變化。

藉此，如圖 3、6 所示，當一外部氣壓源（圖未示）對該氣體軸承 30 供氣時，氣體可經由該第一輸氣迴路 17 的第一輸氣道 171 輸送至該供氣心軸 20 的第一供氣迴路 23，再經由該第一供氣路 23 的第一供氣道 231、第一供氣孔 233 與第一供氣環溝 232 輸送至該氣體軸承 30 的第一出氣迴路 33，再經由該第一出氣迴路 33 的第一出氣孔 331 沿徑向朝外輸送至該轉軸組合體 40 的納氣空間 45 內，使該旋轉軸 41 的軸管部 411 與該氣體軸承 30 的徑向軸承部 31 之間形成氣膜。

同時，如圖 7、8 所示，氣體也可經由該第一輸氣迴路 17 的第二輸氣道 172 輸送至該供氣心軸 20 的第二供氣迴路 24，再經由該第二供氣路 24 的第二供氣道 241、第二供氣

孔 243 與第二供氣環溝 242 輸送至該氣體軸承 30 的第二出氣迴路 34，再經由該第二出氣迴路 34 的徑向連通道 341 從該等第二、三出氣孔 342、343 沿該軸向 X 朝外輸送至該轉軸組合體 40 的納氣空間 45 內，使該旋轉軸 41 的凸緣部 412、該輸出件 43 與該氣體軸承 30 的止推軸承部 32 之間形成氣膜。

如此，當該馬達單元 50 驅使該轉軸組合體 40 轉動時，該氣體軸承 30 可使該轉軸組合體 40 處於懸浮狀態，並控制該轉軸組合體 40 的懸浮位置，使該轉軸組合體 40 相對於該氣體軸承 30 順暢地轉動，其中，該氣體軸承 30 的徑向軸承部 31 可支撐該轉軸組合體 40 在徑向上的力量變化，該氣體軸承 30 的止推軸承部 32 可支撐該轉軸組合體 40 在該軸向 X 上的載重變化。

此外，如圖 9 所示，當要排氣時，輸送至該轉軸組合體 40 的納氣空間 45 內的氣體，可經由該殼體 10 的容置空間 15，而從該殼體 10 的第一洩氣迴路 18 的第一洩氣孔 181 排出；同時，輸送至該轉軸組合體 40 的納氣空間 45 內的氣體，也可經由該氣體軸承 30 的第二排氣迴路 35 的第二排氣環溝 351、該第二排氣孔 352 輸送至該供氣心軸 20 的第一排氣迴路 25，再經由該第一排氣迴路 25 的第一排氣環溝 252、第一排氣孔 253 與第一排氣道 251，而從該第一洩氣迴路 18 的第二洩氣孔 182 排出。

經由以上的說明，可再將本發明的優點歸納如下：

一、本發明氣體軸承 30 是設置於該轉軸組合體 40 之

內，而該馬達單元 50 的定子件 51 則是設置於該轉軸組合體 40 之外，該氣體軸承 30 的徑向軸承部 31 與該定子件 51 呈內、外平行設置，如此，該徑向軸承部 31 與該定子件 51 在該軸向 X 上的高度並不會發生互相疊加的情形，因此，相較於習知技術，本發明在該軸向 X 上的整體高度尺寸可大幅減少，而有效增加實用性，特別是，當該馬達單元 50 的尺寸越大時，本發明縮小整體高度尺寸的效益與實用性也會越明顯。

二、本發明轉軸組合體 40 的旋轉軸 41 的軸管部 411 在該軸向 X 上可全面被該氣體軸承 30 的徑向軸承部 31 支撐，因此，相較於習知技術，本發明可有效增加該旋轉軸 41 在徑向上的剛性與承載力。

三、本發明只需使用單一個氣體軸承 30 即可有效支撐該轉軸組合體 40，因此，相較於習知技術，本發明可大幅降低該殼體 10 與該氣體軸承 30 的氣路設計的複雜性。

四、本發明可對該氣體軸承 30 的徑向軸承部 31 與止推軸承部 32 分開供氣，因此，相較於習知技術，本發明可有效避免該徑向軸承部 31 與該止推軸承部 32 發生氣體分配不均的問題。

綜上所述，本發明之氣體軸承裝置，不僅可有效降低整體的高度尺寸，且實用性佳，並可增加旋轉軸在徑向上的剛性與承載力，故確實能達成本發明之目的。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利

範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是習知一種氣體軸承裝置的剖視示意圖；

圖 2 是本發明的氣體軸承裝置一較佳實施例的立體分解示意圖；

圖 3 是該較佳實施例的組合剖視示意圖；

圖 4 是該較佳實施例的一供氣心軸的立體示意圖；

圖 5 是該較佳實施例的一氣體軸承的立體局部剖視示意圖；

圖 6 是圖 3 中 VI-VI 剖面線的剖視示意圖；

圖 7 是圖 6 中 VII-VII 剖面線的剖視示意圖；

圖 8 是圖 7 中 VIII-VIII 剖面線的剖視示意圖；及

圖 9 是圖 8 中 IX-IX 剖面線的剖視示意圖。

【主要元件符號說明】

1	殼體	12	殼壁
101	底座	13	上蓋
102	外殼	14	消音器
103	上蓋	15	容置空間
2	旋轉軸	16	輸出開口
201	軸管部	17	輸氣迴路
202	凸緣部	171	第一輸氣道
3	第一氣體軸承	172	第二輸氣道
301	氣路	18	洩氣迴路
4	第二氣體軸承	181	第一洩氣孔
401	止推軸承部	182	第二洩氣孔
402	徑向軸承部	20	供氣心軸
403	氣路	21	底端面
404	氣路	22	外周面
5	第三氣體軸承	23	第一供氣迴路
501	氣路	231	第一供氣道
6	間隔環	232	第一供氣環溝
7	馬達單元	233	第一供氣孔
701	定子件	24	第二供氣迴路
702	轉子件	241	第二供氣道
X	軸向	242	第二供氣環溝
10	殼體	243	第二供氣孔
11	底座	25	第一排氣迴路

- 251 第一排氣道
- 252 第一排氣環溝
- 253 第一排氣孔
- 30 氣體軸承
- 31 徑向軸承部
- 311 內管面
- 312 外管面
- 32 止推軸承部
- 321 頂面
- 322 底面
- 323 內環面
- 33 第一出氣迴路
- 331 第一出氣孔
- 34 第二出氣迴路
- 341 徑向連通道
- 342 第二出氣孔
- 343 第三出氣孔
- 35 第二排氣迴路
- 351 第二排氣環溝
- 352 第二排氣孔
- 36 截流器
- 361 截流孔
- 40 轉軸組合體
- 41 旋轉軸
- 411 軸管部
- 412 凸緣部
- 42 間隔環
- 43 輸出件
- 44 轉盤
- 45 納氣空間
- 46 螺絲
- 50 馬達單元
- 51 定子件
- 52 轉子件
- 60 光學量測單元
- 61 光學尺讀頭
- 62 光學尺
- X 軸向

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 99/41701

※申請日： 99.12.1.

※IPC 分類：F16C32/6 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

氣體軸承裝置

二、中文發明摘要：

一種氣體軸承裝置，包含一具有一容置空間與一輸氣迴路的殼體、一沿一軸向設置於該容置空間內並具有至少一與該輸氣迴路連通的供氣迴路的供氣心軸、一具有一與該供氣心軸套接的徑向軸承部、一與該供氣心軸套接的止推軸承部、一形成於該徑向軸承部並與該供氣迴路連通的第一出氣迴路與一形成於該止推軸承部並與該供氣迴路連通的第二出氣迴路的氣體軸承、一具有一可轉動地設置於該徑向軸承部的旋轉軸、一間隔環與一輸出件的轉軸組合體，及一具有一設置於該殼體的定子件與一設置於該旋轉軸的轉子件的馬達單元，該第一出氣回路具有數沿徑向貫穿的第一出氣孔，該第二出氣迴路具有數朝上貫穿的第二出氣孔，及數朝下貫穿的第三出氣孔，該旋轉軸、該間隔環與該輸出件配合界定出一與該等第一、二、三出氣孔連通的納氣空間。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種氣體軸承裝置，包含：

一殼體，具有一容置空間、一與該容置空間連通的輸出開口、一輸氣迴路，及一洩氣迴路；

一供氣心軸，沿一軸向設置於該殼體的容置空間內，並具有至少一與該輸氣迴路連通的供氣迴路；

一氣體軸承，設置於該供氣心軸並位於該殼體的容置空間內，該氣體軸承具有一與該供氣心軸套接並沿該軸向延伸的徑向軸承部、一從該徑向軸承部頂端沿徑向朝外延伸出並與該供氣心軸套接的止推軸承部、一形成於該徑向軸承部並與該供氣迴路連通的第一出氣迴路，及一形成於該止推軸承部並與該供氣迴路連通的第二出氣迴路，該徑向軸承部具有一內管面，及一外管面，該止推軸承部具有一頂面，及一底面，該第一出氣回路具有數貫穿該內、外管面的第一出氣孔，該第二出氣迴路具有數貫穿該頂面的第二出氣孔，及數貫穿該底面的第三出氣孔；

一轉軸組合體，可轉動地設置於該氣體軸承，該轉軸組合體具有一可轉動地設置於該徑向軸承部的旋轉軸、一設置於該旋轉軸的間隔環，及一設置於該間隔環的輸出件，該旋轉軸具有一與該徑向軸承部套接並沿該軸向延伸的軸管部，及一從該軸管部頂端沿徑向朝外延伸出並位於該止推軸承部之下的凸緣部，該間隔環設置於該凸緣部並圍繞該止推軸承部，該輸出件位於該止推軸承部之上，並對應於該輸出開口，該旋轉軸、該間隔環與該輸出件配

合界定出一與該等第一、二、三出氣孔連通的納氣空間；
及

一馬達單元，設置於該殼體與該轉軸組合體之間，
並具有一設置於該殼體的定子件，及一設置於該旋轉軸的
軸管部的轉子件。

2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之氣體軸承裝置，其中，
該供氣心軸的具有一連通該殼體的輸氣迴路與該氣體軸
承的第一出氣迴路的第一供氣迴路，及一連通該輸氣迴
路與該氣體軸承的第二出氣迴路的第一供氣迴路。
3. 根據申請專利範圍第 2 項所述之氣體軸承裝置，其中，
該供氣心軸更具有一底端面，及一外周面，該供氣心軸
的第一供氣迴路具有一沿該軸向延伸並貫穿該底端面的
第一供氣道、數沿該軸向間隔地設置於該外周面的第一
供氣環溝，及數分別連通該第一供氣道與該等第一供氣
環溝的第一供氣孔，該氣體軸承的第一出氣迴路的第一
出氣孔分別對應於該等第一供氣環溝，並與該等第一供
氣環溝連通。
4. 根據申請專利範圍第 3 項所述之氣體軸承裝置，其中，
該供氣心軸的第二供氣迴路具有一沿該軸向延伸並貫穿
該底端面的第二供氣道、一設置於該外周面的第二供氣
環溝，及一連通該第二供氣道與該第二供氣環溝的第二
供氣孔，該氣體軸承的止推軸承部更具有一與該內管面
連接的內環面，該氣體軸承的第二出氣迴路更具有數繞
該軸向間隔地設置於該止推軸承部並貫穿該內環面的徑

向連通道，該等徑向連通道分別連通該第二供氣環溝與該等第二、三出氣孔。

5. 根據申請專利範圍第 1 項所述之氣體軸承裝置，其中，該供氣心軸更具有一底端面、一外周面，及一與該殼體的洩氣迴路連通的第一排氣迴路，該第一排氣迴路具有一沿該軸向延伸並貫穿該底端面的第一排氣道、數沿該軸向間隔地設置於該外周面的第一排氣環溝，及數分別連通該第一排氣道與該等第一排氣環溝的第一排氣孔，該氣體軸承件更具有一形成於該徑向軸承部的第二排氣迴路，該第二排氣迴路具有數沿該軸向間隔地設置於該徑向軸承部的外管面並與該納氣空間連通的第二排氣環溝，及數分別連通該等第二排氣環溝與該等第一排氣環溝的第二排氣孔。

6. 根據申請專利範圍第 5 項所述之氣體軸承裝置，其中，該殼體的洩氣迴路具有至少一與該容置空間連通的第一洩氣孔，及至少一與該第一排氣道連通的第二洩氣孔，該殼體更具有數分別設置於該第一、二洩氣孔的消音器。

7. 根據申請專利範圍第 6 項所述之氣體軸承裝置，其中，該殼體具有一底座、一設置該底座的殼壁，及一設置於該殼壁的上蓋，該底座、該殼壁與該上蓋配合界定出該容置空間，該第一洩氣孔形成於該殼壁，該第二洩氣孔形成於該底座，該輸出開口形成於該上蓋。

8. 根據申請專利範圍第 7 項所述之氣體軸承裝置，更包含

一光學量測單元，該光學量測單元具有一設置於該上蓋底面的光學尺讀頭，及一設置於該輸出件並對應於該光學尺讀頭的光學尺。

9. 根據申請專利範圍第 4 項所述之氣體軸承裝置，其中，該殼體的輸氣迴路具有一與該第一供氣道連通的第一輸氣道，及一與該第二供氣道連通的第二輸氣道。

10. 根據申請專利範圍第 1 項所述之氣體軸承裝置，其中，該氣體軸承更具有數分別嵌置於該等第一、二、三出氣孔的截流器，該等截流器分別具有一截流孔。

八、圖式

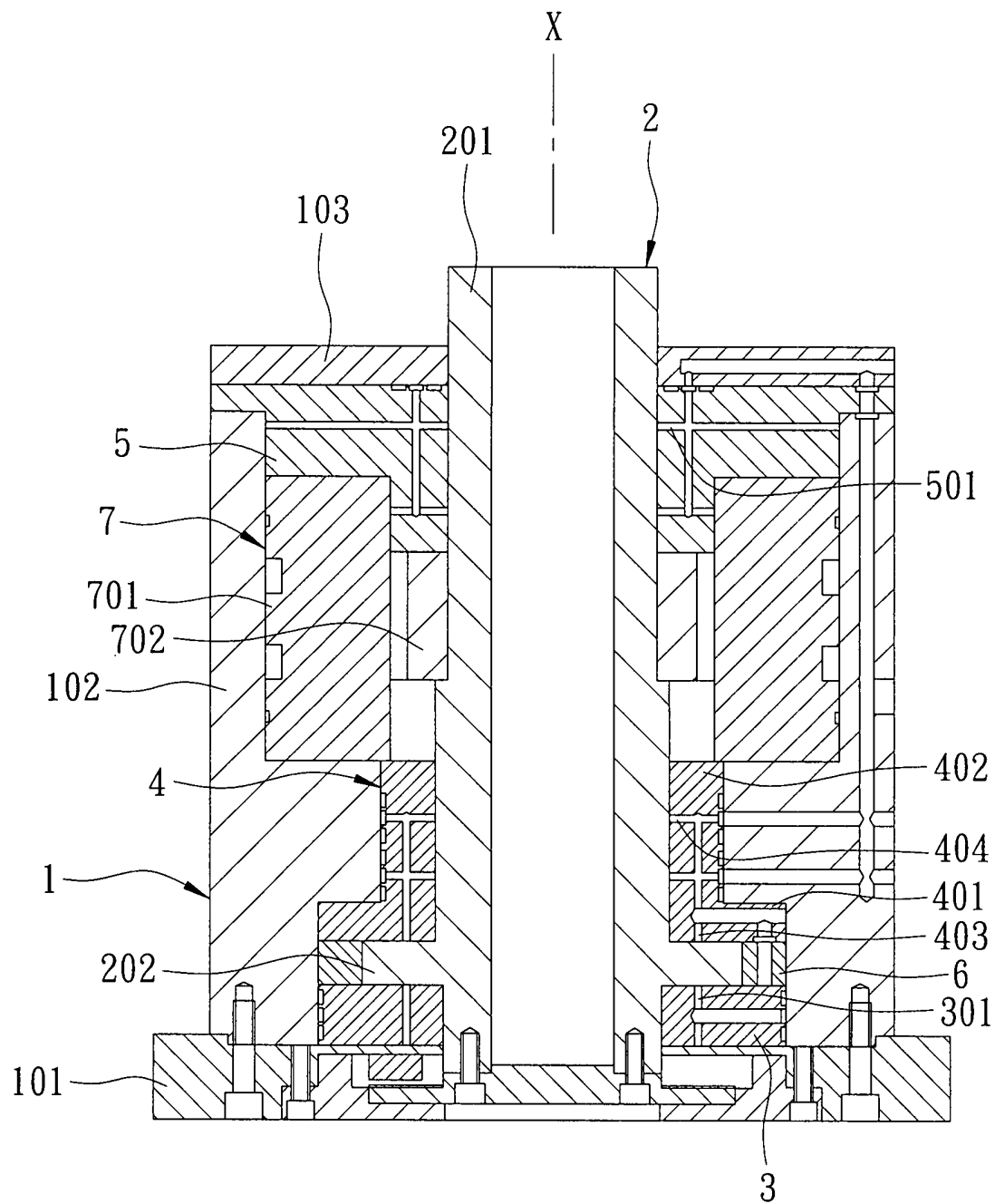


圖1

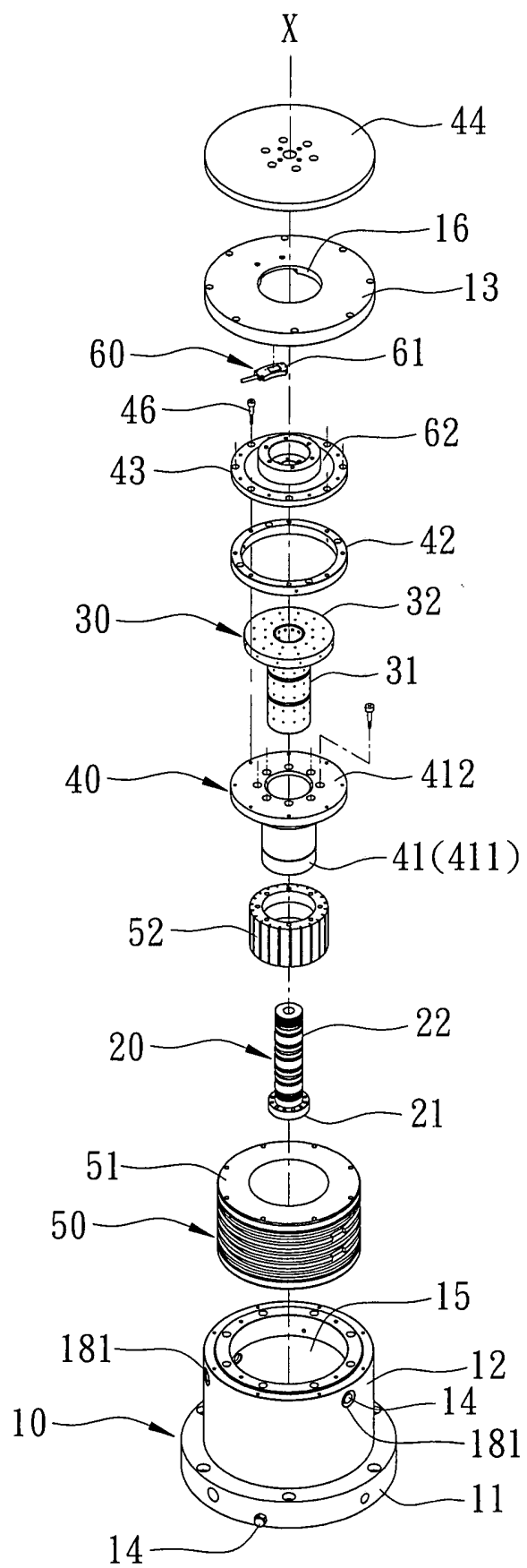
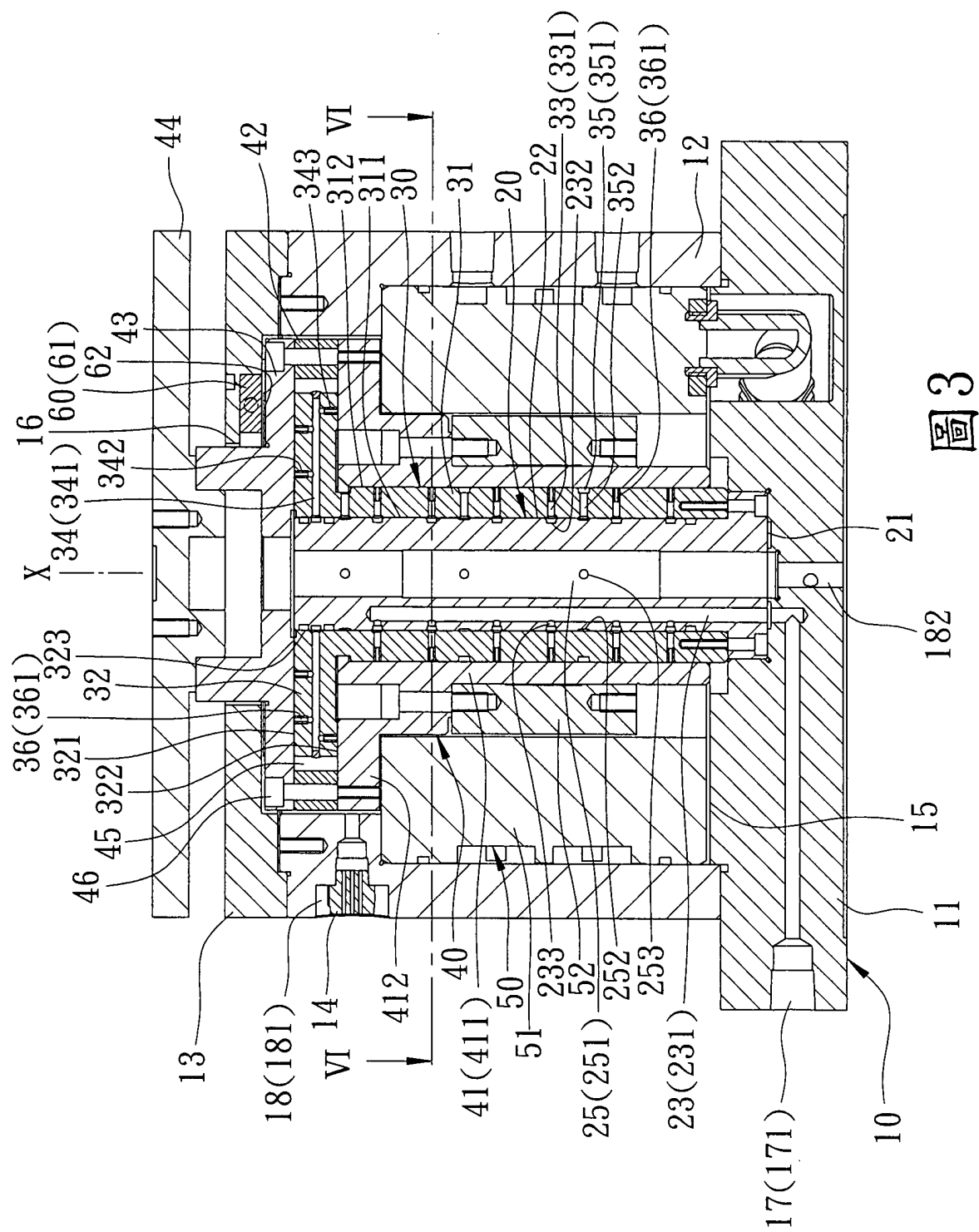


圖2



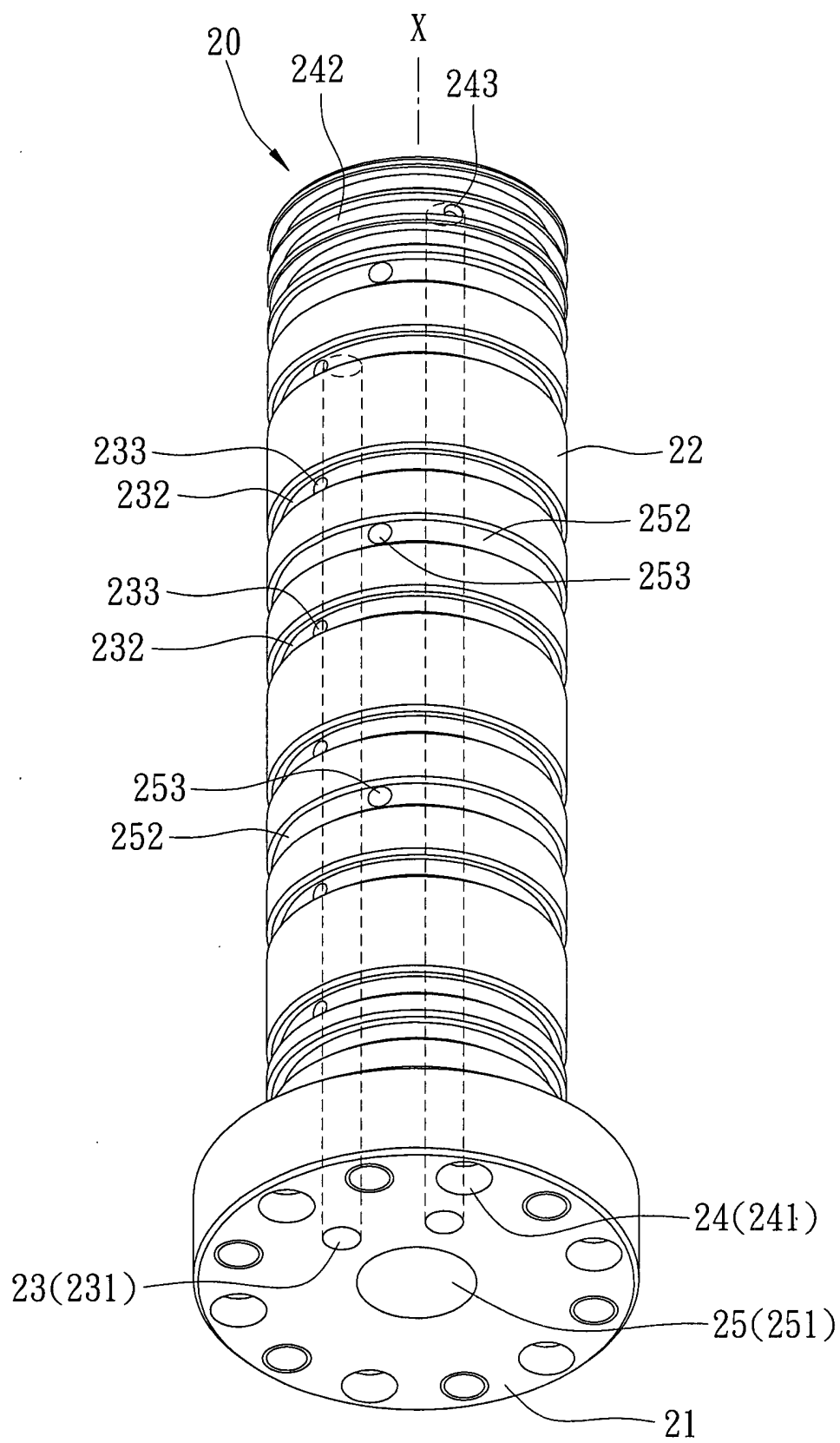


圖4

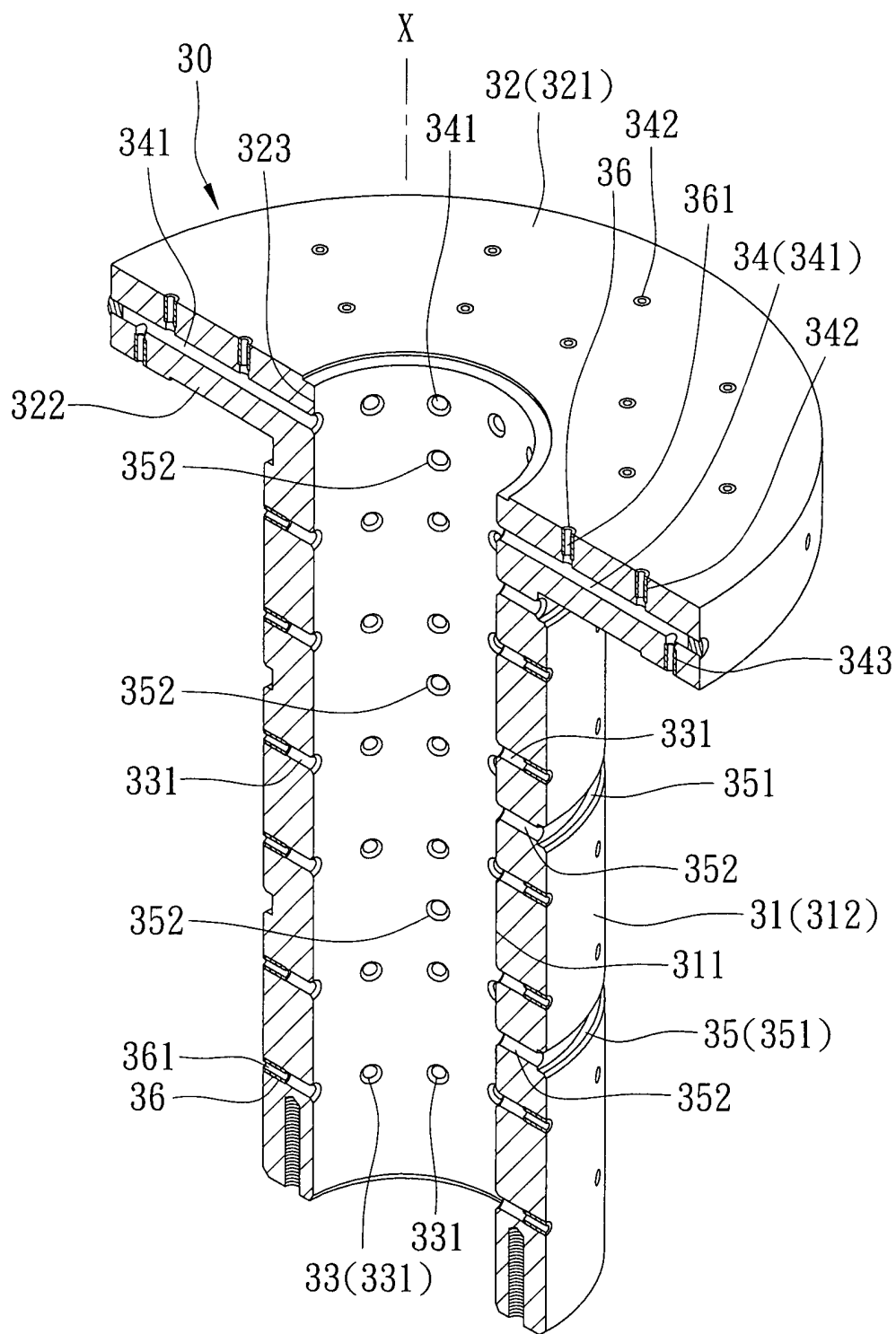


圖5

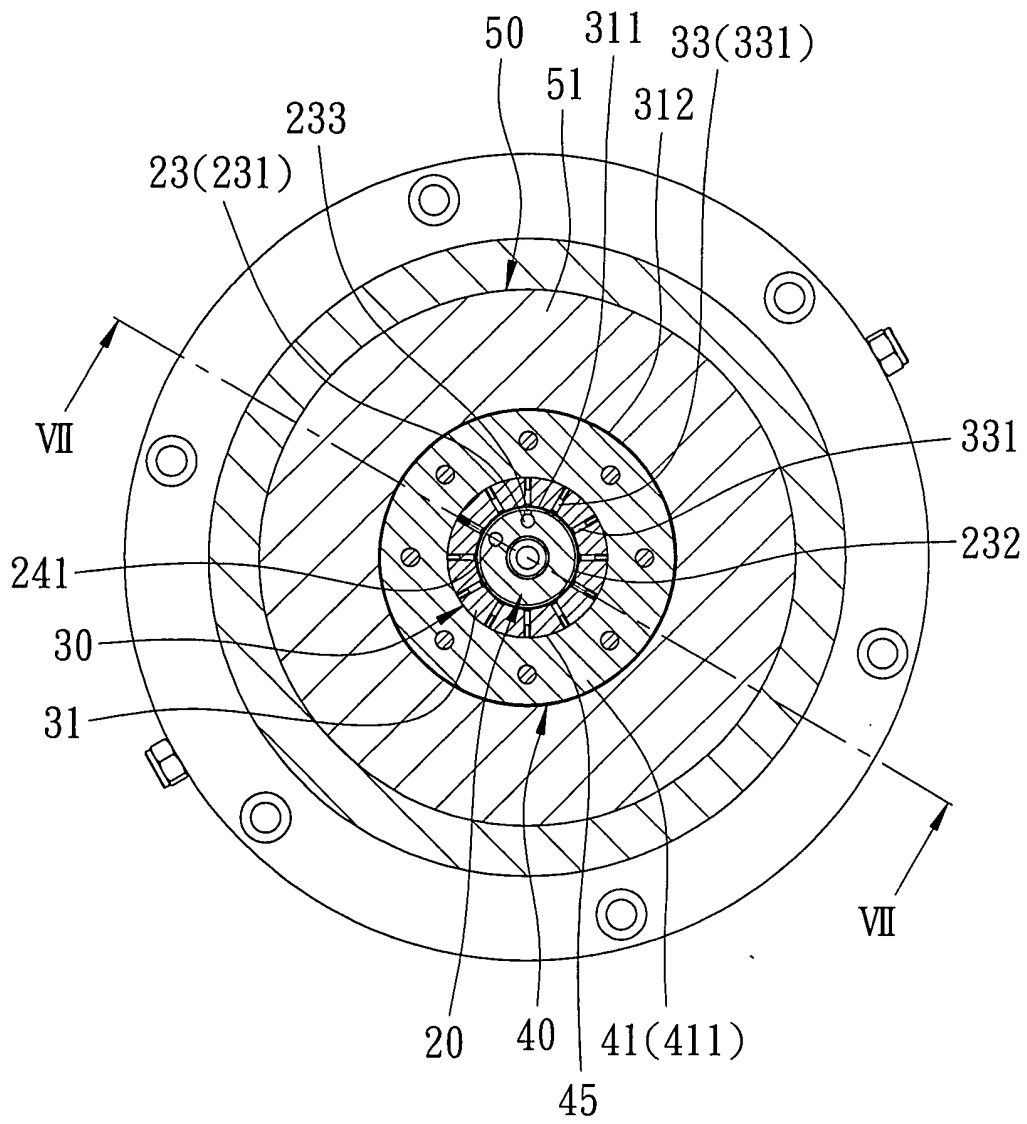
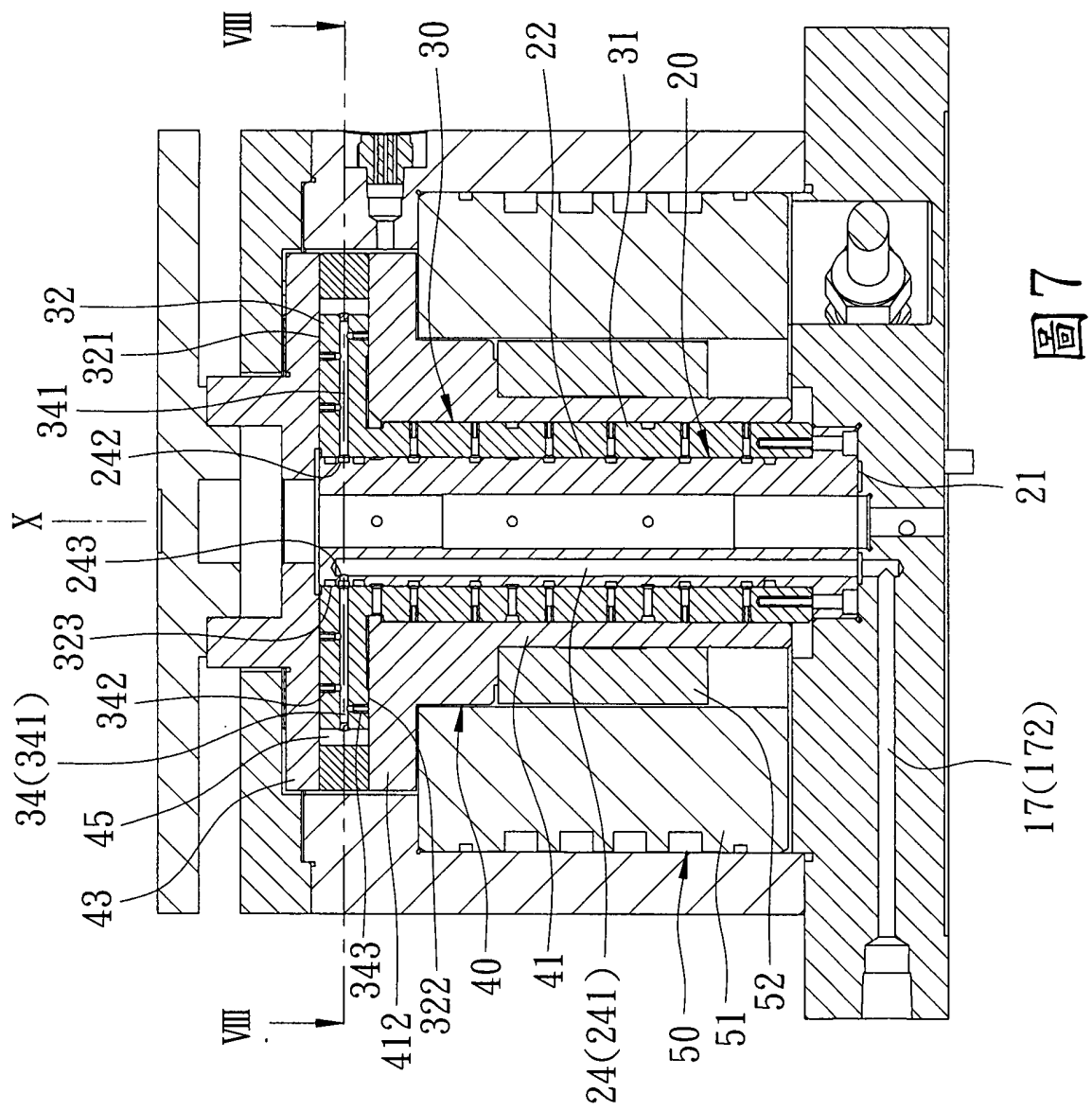


圖6



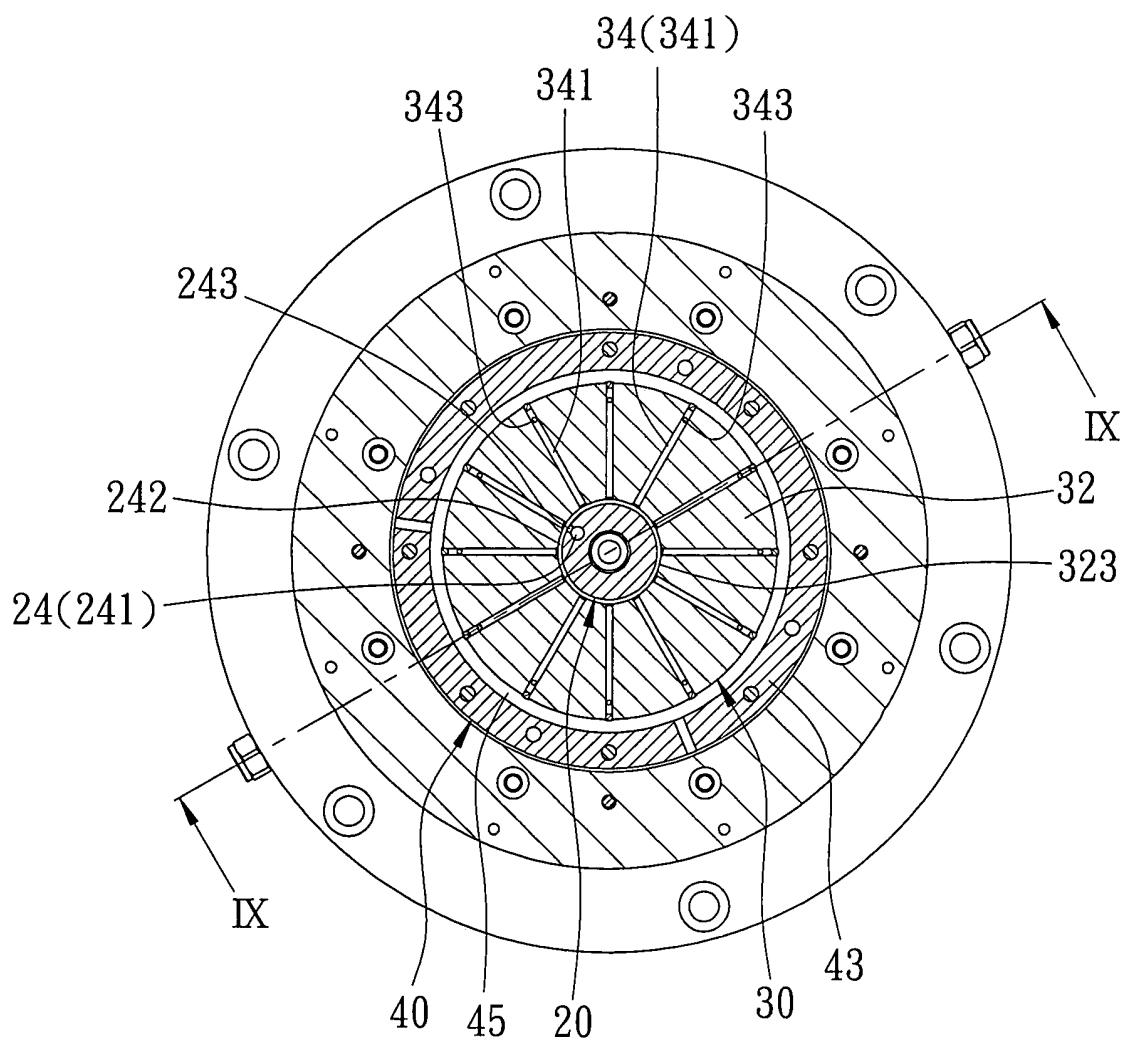


圖8

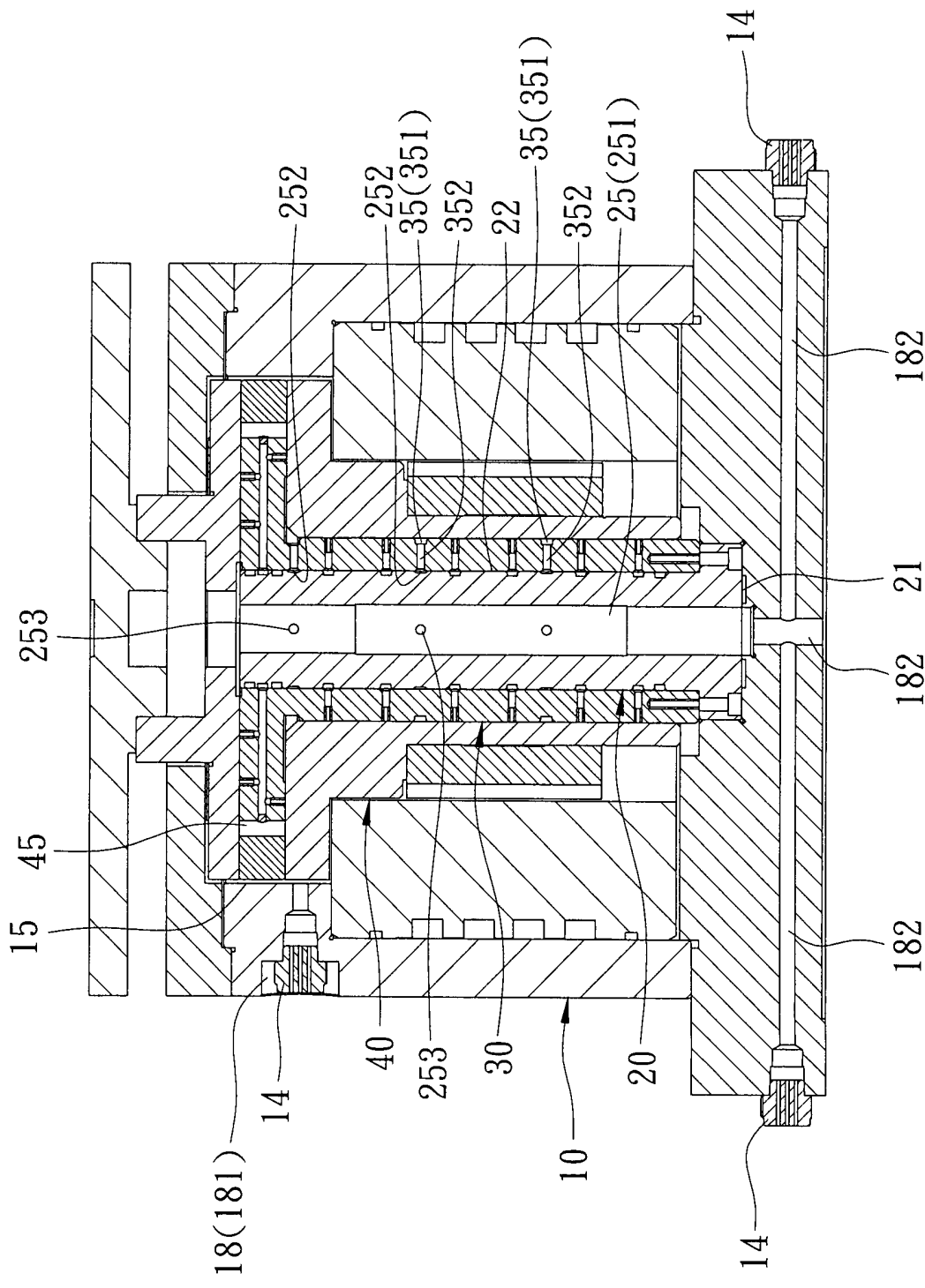


圖9

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 (3)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10·····殼體	253·····第一排氣孔
11·····底座	30·····氣體軸承
12·····殼壁	31·····徑向軸承部
13·····上蓋	311·····內管面
14·····消音器	312·····外管面
15·····容置空間	32·····止推軸承部
16·····輸出開口	321·····頂面
17·····輸氣迴路	322·····底面
171·····第一輸氣道	323·····內環面
18·····洩氣迴路	33·····第一出氣迴路
181·····第一洩氣孔	331·····第一出氣孔
182·····第二洩氣孔	34·····第二出氣迴路
20·····供氣心軸	341·····徑向連通道
21·····底端面	342·····第二出氣孔
22·····外周面	343·····第三出氣孔
23·····第一供氣迴路	35·····第二排氣迴路
231·····第一供氣道	351·····第二排氣環溝
232·····第一供氣環溝	352·····第二排氣孔
233·····第一供氣孔	36·····截流器
25·····第一排氣迴路	361·····截流孔
251·····第一排氣道	40·····轉軸組合體
252·····第一排氣環溝	41·····旋轉軸

411 軸管部

412 凸緣部

42 間隔環

43 輸出件

44 轉盤

45 納氣空間

46 螺絲

50 馬達單元

51 定子件

52 轉子件

60 光學量測單元

61 光學尺讀頭

62 光學尺

X 軸向

● 五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：